



REGIONE BASILICATA

PROGETTO DI FATTIBILITÀ

**Realizzazione di un impianto di essiccazione
dei fanghi provenienti da impianti di
depurazione presso il Depuratore di Viggiano
(PZ)**

CALCOLO SOMMARIO DELLA SPESA

RUP:

Geom. Rocco D'Emilio

(Ente di Governo per i Rifiuti e le Risorse Idriche della Basilicata)

RESPONSABILE PROGETTO:

Ing. Davide Chiuch – CAP Holding S.p.A.

CONSULENZA TECNICO-SCIENTIFICA:

Prof. Francesco Fatone

(Università Politecnica delle Marche)

Prof. Salvatore Masi

(Università degli Studi della Basilicata)

F-R-130-05

OTTOBRE 2023

LAVORAZIONI		A) IMPIANTO DI TRATTAMENTO FANGHI		F1) SISTEMAZIONI ESTERNE		
		A1	A2	F1		
		A1 - Disidratazione	A2 - Essiccamento termico	F1 - Sistemazioni esterne, reti interrato e impianti elettrici		
1 OPERE D'ARTE IN TERRA						€ 277,377.44
1.1	DEMOLIZIONI	€ -	€ -	€ -	€ -	
1.2	SBANCAMENTI E SCAVI	€ 16,859.06	€ 10,810.38	€ 59,518.62	€ 87,188.06	
1.3	RINTERRI	€ 25,396.51	€ 7,060.72	€ 94,206.05	€ 126,663.27	
1.4	ONERI DI CONFERIMENTO A DISCARICA	€ 14,877.26	€ 9,539.61	€ 39,109.23	€ 63,526.10	
2 OPERE D'ARTE STRUTTURALI						€ 974,857.49
2.1	CALCESTRUZZI, CASSERI ED ACCIAI PER C.A.	€ 210,943.01	€ 360,478.48	€ -	€ 571,421.49	
2.2	CARPENTERIE METALLICHE	€ 39,208.50	€ 364,227.50	€ -	€ 403,436.00	
3 OPERE D'ARTE IDRAULICHE						€ 19,997.15
3.1	RETI DI SERVIZIO (CONDOTTE E POZZETTI)	€ -	€ -	€ 15,390.00	€ 15,390.00	
3.2	TUBAZIONI DI COLLEGAMENTO INTERRATE	€ -	€ -	€ 4,607.15	€ 4,607.15	
4 OPERE PROVVISORIALI E DI DIFESA						€ 16,200.00
4.1	PALI, MICROPALI, TIRANTI, BERLINESI, ecc.	€ 16,200.00	€ -	€ -	€ 16,200.00	
5 OPERE FUNZIONALI E ACCESSORI						€ 165,898.60
5.1	IMPERMEABILIZZAZIONI E RIVESTIMENTI	€ 4,638.60	€ -	€ -	€ 4,638.60	
5.2	PAVIMENTAZIONE INTERNA	€ 20,520.00	€ -	€ -	€ 20,520.00	
5.3	PAVIMENTAZIONE ESTERNA	€ -	€ -	€ 110,740.00	€ 110,740.00	
5.4	LAVORI DI FINITURA E RIPRISTINI	€ -	€ -	€ 30,000.00	€ 30,000.00	
6 IMPIANTI Elettromeccanici						€ 3,289,187.38
6.1	APPARECCHIATURE Elettromeccaniche	€ 498,250.10	€ 2,636,320.88	€ -	€ 3,134,570.98	
6.2	STRUMENTAZIONE DI CONTROLLO E MISURA	€ 12,559.05	€ 22,333.34	€ -	€ 34,892.39	
6.3	ORGANI DI REGOLAZIONE	€ 6,279.53	€ 16,025.20	€ -	€ 22,304.72	
6.4	PIPING	€ 9,419.29	€ 88,000.00	€ -	€ 97,419.29	
7 IMPIANTI Elettrici						€ 542,411.84
7.1	CAVI Elettrici	€ -	€ -	€ 242,411.84	€ 242,411.84	
7.2	ILLUMINAZIONE E F.M.	€ -	€ -	€ 25,000.00	€ 25,000.00	
7.3	IMPIANTO DI TERRA	€ -	€ -	€ 5,000.00	€ 5,000.00	
7.4	QUADRI Elettrici	€ -	€ -	€ 135,000.00	€ 135,000.00	
7.5	INVERTER E UPS	€ -	€ -	€ 55,000.00	€ 55,000.00	
7.6	AUTOMAZIONE E TELECONROLLO	€ -	€ -	€ 80,000.00	€ 80,000.00	
TOTALE SOTTOCOMPARTI		€ 875,150.91	€ 3,514,796.10	€ 895,982.88	TOTALE WP	
					€ 5,285,929.90	

A1 - Disidratazione		u.m.	p.u.	q.tà	p.t.	Totale
1	OPERE D'ARTE IN TERRA					€ 57,132.83
1.2	SBANCAMENTI E SCAVI					€ 16,859.06
	ACCUMULO FANGHI LIQUIDI					
	scavo di sbancamento	mc	€ 12.25	1037.25	€ 12,706.31	
	LOCALE DISIDRATAZIONE					
	scavo - platea edificio	mc	€ 12.25	257.00	€ 3,148.25	
	ACCUMULO FANGHI DISIDRATATI					
	scavo - platea vasca accumulo	mc	€ 12.25	82.00	€ 1,004.50	
1.3	RINTERRI					€ 25,396.51
	rinterro con materiale inerte	mc	€ 26.67	952.25	€ 25,396.51	
	rinterro con materiale di scavo	mc	€ 5.00	0.00	€ -	
1.4	ONERI DI CONFERIMENTO A DISCARICA					€ 14,877.26
	oneri di discarica - materiali da scavi	mc	€ 10.81	1376.25	€ 14,877.26	
2	OPERE D'ARTE STRUTTURALI					€ 250,151.51
2.1	CALCESTRUZZI, CASSERI ED ACCIAI PER C.A.					€ 210,943.01
	ACCUMULO FANGHI LIQUIDI					
	magrone	mq	€ 6.91	57	€ 393.87	
	fondazione (compresi casseri e ferri di armatura)	mc	€ 507.12	46	€ 23,124.67	
	elevazioni esterne (compresi casseri e ferri di armatura)	mc	€ 663.18	70	€ 46,256.81	
	pareti di separazione (compresi casseri e ferri di armatura)	mc	€ 663.18	14	€ 8,952.93	
	giunti waterstop	m	€ 20.00	37	€ 740.00	
	copertura vasca	mq	€ 200.00	57	€ 11,400.00	
	LOCALE DISIDRATAZIONE					
	locale disidratazione (cls, murature, strutture metalliche, tetto)	mq	€ 450.00	143	€ 64,125.00	
	ACCUMULO FANGHI DISIDRATATI					
	magrone	mq	€ 6.91	0	€ -	
	fondazione (compresi casseri e ferri di armatura)	mc	€ 507.12	0	€ -	
	elevazioni esterne (compresi casseri e ferri di armatura)	mc	€ 663.18	70	€ 46,256.81	
	pareti di separazione (compresi casseri e ferri di armatura)	mc	€ 663.18	14	€ 8,952.93	
	giunti waterstop	m	€ 20.00	37	€ 740.00	
2.2	CARPENTERIE METALLICHE					€ 39,208.50
	scaie	mq	€ 375.00	7.50	€ 2,812.50	
	grigliato pedonabile	mq	€ 250.00	45.60	€ 11,400.00	
	parapetti acciaio inox	m	€ 80.00	101.20	€ 8,096.00	
	tettoia vasca accumulo fanghi disidratati	mq	€ 260.00	65.00	€ 16,900.00	
4	OPERE PROVVISORIALI E DI DIFESA					€ 16,200.00
4.1	PALI, MICROPALI, TIRANTI, BERLINESI, ecc.					€ 16,200.00
	ACCUMULO FANGHI LIQUIDI					
	opere di sostegno scavo (palancole)	mq	€ 96.00	168.75	€ 16,200.00	
5	OPERE FUNZIONALI E ACCESSORI					€ 25,158.60
5.1	IMPERMEABILIZZAZIONI E RIVESTIMENTI					€ 4,638.60
	impermeabilizzazioni vasca accumulo fanghi liquidi	mc	€ 36.00	128.85	€ 4,638.60	
5.2	PAVIMENTAZIONE INTERNA					€ 20,520.00
	LOCALE DISIDRATAZIONE					
	finiture interne locale disidratazione	mq	€ 144.00	142.50	€ 20,520.00	
6	IMPIANTI ELETTROMECCANICI					€ 526,507.97
6.1	APPARECCHIATURE ELETTROMECCANICHE					€ 498,250.10
	Centrifughe	cad.	€ 148,479.38	2.00	€ 296,958.75	
	Stazione preparazione e stoccaggio polielettrolita	corpo	€ 31,222.22	1.00	€ 31,222.22	
	Pompe monovite fango liquido	cad.	€ 9,229.44	2.00	€ 18,458.88	
	Pompe monovite fango disidratato	cad.	€ 37,950.00	2.00	€ 75,900.00	
	Coclee di trasporto fanghi disidratati	corpo	€ 25,236.75	3.00	€ 75,710.25	
6.2	STRUMENTAZIONE DI CONTROLLO E MISURA					€ 12,559.05
	Strumentazione a servizio del comparto di disidratazione	corpo	€ 12,559.05	1.00	€ 12,559.05	
6.3	ORGANI DI REGOLAZIONE					€ 6,279.53
	Organi di regolazione a servizio del comparto di disidratazione	corpo	€ 6,279.53	1.00	€ 6,279.53	
6.4	PIPING					€ 9,419.29
	Piping a servizio del comparto di disidratazione e trattamento aria	corpo	€ 9,419.29	1.00	€ 9,419.29	
TOTALE SOTTOCOMPARTO						€ 875,150.91

A2 - Essiccamento termico		u.m.	p.u.	q.tà	p.t.	Totale
1	OPERE D'ARTE IN TERRA					€ 27,410.71
1.2	SBANCAMENTI E SCAVI					€ 10,810.38
ESSICCAMENTO TERMICO						
	scavo - platee	mc	€ 12.25	630.00	€ 7,717.50	
STOCCAGGIO E ALTRE AREE						
	scavo - platea area stoccaggio	mc	€ 12.25	252.48	€ 3,092.88	
1.3	RINTERRI					€ 7,060.72
	rinterro con materiale inerte	mc	€ 26.67	264.74	€ 7,060.72	
	rinterro con materiale di scavo	mc	€ 5.00		€ -	
1.4	ONERI DI CONFERIMENTO A DISCARICA					€ 9,539.61
	oneri di discarica - materiali da scavi	mc	€ 10.81	882.48	€ 9,539.61	
2	OPERE D'ARTE STRUTTURALI					€ 724,705.98
2.1	CALCESTRUZZI, CASSERI ED ACCIAI PER C.A.					€ 360,478.48
ESSICCAMENTO TERMICO						
	magrone	mq	€ 6.91	416	€ 2,874.56	
	fondazione (compresi casseri e ferri di armatura)	mc	€ 507.12	499	€ 253,154.30	
STOCCAGGIO FANGHI ESSICCATI						
	magrone	mq	€ 6.91	64	€ 442.24	
	fondazione (compresi casseri e ferri di armatura)	mc	€ 507.12	51	€ 25,964.54	
SCRUBBER E DOSAGGI						
	magrone	mq	€ 6.91	33	€ 228.03	
	fondazione (compresi casseri e ferri di armatura)	mc	€ 507.12	26	€ 13,387.97	
BIOFILTRO						
	magrone	mq	€ 6.91	117	€ 808.47	
	fondazione (compresi casseri e ferri di armatura)	mc	€ 507.12	94	€ 47,466.43	
	elevazione (compresi casseri e ferri di armatura)	mc	€ 663.18	11	€ 7,003.18	
CALDAIA						
	magrone	mq	€ 6.91	29	€ 203.15	
	fondazione (compresi casseri e ferri di armatura)	mc	€ 507.12	18	€ 8,945.60	
2.2	CARPENTERIE METALLICHE					€ 364,227.50
ESSICCAMENTO TERMICO						
	scale	mq	€ 375.00	31.50	€ 11,812.50	
	grigliato pedonabile	mq	€ 250.00	43.00	€ 10,750.00	
	parapetti acciaio inox	m	€ 80.00	128.00	€ 10,240.00	
	strutture metalliche e copertura impianto essiccamento	kg	€ 62,400.00	4.50	€ 280,800.00	
STOCCAGGIO FANGHI ESSICCATI						
	grigliato pedonabile	mq	€ 250.00	0.00	€ -	
	parapetti acciaio inox	m	€ 80.00	0.00	€ -	
	tettoia area stoccaggio fanghi essiccati	kg	€ 11,250.00	4.50	€ 50,625.00	
6	IMPIANTI ELETTROMECCANICI					€ 2,762,679.41
6.1	APPARECCHIATURE ELETTROMECCANICHE					€ 2,636,320.88
	Essiccatore	cad.	€ 584,050.50	4.00	€ 2,336,202.00	
	Sistema di scarico del fango essiccato	cad.	€ 46,236.13	1.00	€ 46,236.13	
	Caldaia	cad.	€ 85,387.50	1.00	€ 85,387.50	
	Pompe di circolazione	cad.	€ 3,000.00	1.00	€ 3,000.00	
	Scrubber trattamento aria	cad.	€ 71,535.75	1.00	€ 71,535.75	
	Sistema di filtraggio automatico con biofiltro	cad.	€ 71,535.75	1.00	€ 71,535.75	
	Ventilatore centrifugo aspirazione aria	cad.	€ 19,923.75	1.00	€ 19,923.75	
	Batterie di condensazione	cad.	€ 2,500.00	1.00	€ 2,500.00	
6.2	STRUMENTAZIONE DI CONTROLLO E MISURA					€ 22,333.34
	Strumentazione a servizio del comparto di essiccamento	corpo	€ 22,333.34	1.00	€ 22,333.34	
6.3	ORGANI DI REGOLAZIONE					€ 16,025.20
	Organi di regolazione a servizio del comparto di essiccamento	corpo	€ 16,025.20	1.00	€ 16,025.20	
6.4	PIPING					€ 88,000.00
	Piping a servizio del comparto di essiccamento	corpo	€ 88,000.00	1.00	€ 88,000.00	
TOTALE SOTTOCOMPARTO						€ 3,514,796.11

F1 - Sistemazioni esterne, reti interrante e impianti elettrici		u.m.	p.u.	q.tà	p.t.	Totale
1	OPERE D'ARTE IN TERRA					€ 192,833.89
1.2						€ 59,518.62
	scavo di sbancamento	mc	€ 12.25	2251.00	€ 27,574.75	
	scavo a sezione ristretta per tubazioni acque meteoriche	mc	€ 18.37	1366.88	€ 25,109.49	
	sovraprezzo per interferenze	mc	€ 5.00	1366.88	€ 6,834.38	
1.3	RINTERRI					€ 94,206.05
	rinterro con materiale inerte	mc	€ 26.67	2251.00	€ 60,034.17	
	rinterro con materiale inerte	mc	€ 25.00	1366.88	€ 34,171.88	
1.4	ONERI DI CONFERIMENTO A DISCARICA					€ 39,109.23
	oneri di discarica - materiali scavi	mc	€ 10.81	3617.88	€ 39,109.23	
3	OPERE D'ARTE IDRAULICHE					€ 19,997.15
3.1	RETI DI SERVIZIO (CONDOTTE E POZZETTI)					€ 15,390.00
	caditoie rete raccolta acque meteoriche		€ 810.00	19.00	€ 15,390.00	
3.2	TUBAZIONI DI COLLEGAMENTO INTERRATE					€ 4,607.15
	rete raccolta acque meteoriche De160 PVC	m	€ 17.90	190.00	€ 3,401.00	
	tubazione acque di condensa a testa impianto De75 PEAD	m	€ 5.61	215.00	€ 1,206.15	
5	OPERE FUNZIONALI E ACCESSORI					€ 140,740.00
5.3	PAVIMENTAZIONE ESTERNA					€ 110,740.00
	pavimentazioni esterne (asfalti)	mq	€ 50.00	1750.00	€ 87,500.00	
	cordonate	m	€ 20.00	262.00	€ 5,240.00	
	Recinzione esterna	m	€ 150.00	120.00	€ 18,000.00	
5.4	LAVORI DI FINITURA E RIPRISTINI					€ 30,000.00
	aree a verde	mq	€ 2,000.00	15.00	€ 30,000.00	
7	IMPIANTI ELETTRICI					€ 542,411.84
7.1	CAVI ELETTRICI					€ 242,411.84
	Vie cavi interrante	corpo	€ 25,000.00	1.00	€ 25,000.00	
	Vie cavi aeree	corpo	€ 65,000.00	1.00	€ 65,000.00	
	Cavi elettrici	corpo	€ 137,411.84	1.00	€ 137,411.84	
	Distribuzione	corpo	€ 15,000.00	1.00	€ 15,000.00	
7.2	ILLUMINAZIONE E F.M.					€ 25,000.00
	Impianto di illuminazione e F.M.	corpo	€ 25,000.00	1.00	€ 25,000.00	
7.3	IMPIANTO DI TERRA					€ 5,000.00
	Impianto di terra	corpo	€ 5,000.00	1.00	€ 5,000.00	
7.4	QUADRI ELETTRICI					€ 135,000.00
	Apparecchiature MT	corpo	€ 20,000.00	1.00	€ 20,000.00	
	Trasformatori	corpo	€ 15,000.00	1.00	€ 15,000.00	
	Quadri elettrici BT	corpo	€ 100,000.00	1.00	€ 100,000.00	
7.5	INVERTER E UPS					€ 55,000.00
	Inverter Utenze	corpo	€ 30,000.00	1.00	€ 30,000.00	
	Gruppo elettrogeno	corpo	€ 25,000.00	1.00	€ 25,000.00	
7.6	AUTOMAZIONE E TELECONTROLLO					€ 80,000.00
	Sistema di automazione e supervisione (HW/SW)	corpo	€ 80,000.00	1.00	€ 80,000.00	
TOTALE SOTTOCOMPARTO						€ 895,982.88